

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-023002
 (43) Date of publication of application : 21.01.2000

(51) Int. Cl. H04N 5/225
 G03B 17/04

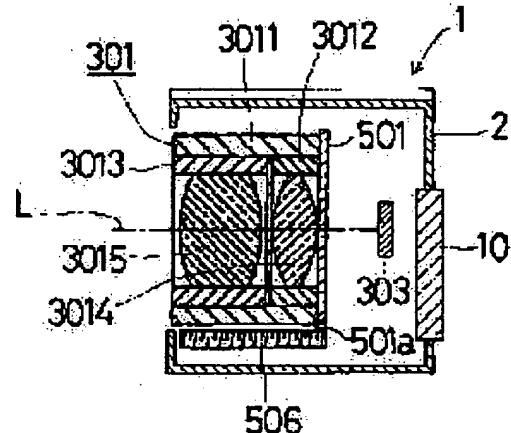
(21) Application number : 10-186412 (71) Applicant : MINOLTA CO LTD
 (22) Date of filing : 01.07.1998 (72) Inventor : MINATO SHOICHI

(54) DIGITAL CAMERA

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the total size in a non-photographing mode and to improve portability of a digital camera which uses an interchangeable lens for photographing.

SOLUTION: A moving means 506 which moves back and forth a photographing lens 301 along its optical axis is added to a digital camera containing a camera main body 2 and the lens 301 consisting of an interchangeable lens that is loaded into the body 2. In a non-photographing mode, the lens 301 is retracted and can be stored into the body 2. Thus, it's possible to prevent the lens 301 from protruding from the body 2 in its non-photographing mode. It's desirable that the lens 301 can also be mounted into a silver film single-lens reflex camera. If a relay lens system is set on the optical axis of the lens 301 in the body 2, the relay lens system is retracted from the move-in path of the lens 301 not to touch the lens 301 when the lens 301 is stored in its collapsible barrel.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-23002

(P2000-23002A)

(43)公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51)Int.Cl'

H 04 N 5/225
G 03 B 17/04

識別記号

F I

H 04 N 5/225
G 03 B 17/04

テマコード(参考)

E 2 H 10 1
5 C 02 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平10-186412

(22)出願日

平成10年7月1日 (1998.7.1)

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル

(72)発明者 漢 祥一

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 100099885

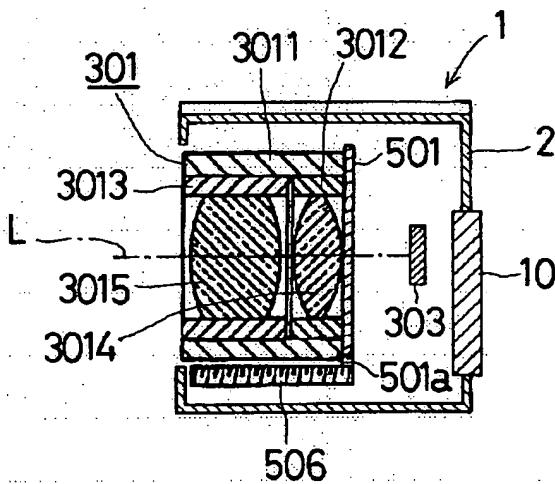
弁理士 高田 健市 (外1名)
F ターム(参考) 2H101 BB07 DD62 EE08 EE33 EE98
5C022 AA13 AB44 AC01 AC31 AC42
AC54 AC69 AC78

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】撮影レンズとして交換レンズを用いるデジタルカメラにおいて、非撮影時には全体を小型化して携帯性を向上させる。

【解決手段】カメラ本体2と、このカメラ本体2に装着された交換レンズからなる撮影レンズ301とを備えたデジタルカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に進退移動させる移動手段505a、506が設けられ、非撮影時には、撮影レンズが退入移動してカメラ本体内に沈胴可能に構成されている。これにより、非撮影時ににおける撮影レンズの突出を避けることができる。撮影レンズ301は銀塩一眼レフカメラにも装着可能であるのが望ましい。また、カメラ本体2内に、撮影レンズの光軸上にリレーレンズ系302が配置されている場合は、撮影レンズの沈胴時に、リレーレンズ系を撮影レンズの退入路から待避させて、撮影レンズとの接触を避ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体と、このカメラ本体に装着された交換レンズからなる撮影レンズとを備えたデジタルカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に進退移動させる移動手段が設けられ、非撮影時には、前記撮影レンズが退入移動して前記カメラ本体内に沈胴可能に構成されていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 前記撮影レンズは銀塩一眼レフカメラにも装着可能である請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 前記カメラ本体内には、前記撮影レンズの光軸上にリレーレンズ系が配置されるとともに、撮影レンズの沈胴時には、前記リレーレンズ系を前記撮影レンズの退入路から待避させることを特徴とする請求項1または2に記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、半導体や画像処理技術の進歩に伴い、銀塩フィルムを用いる銀塩フィルムカメラに代わって、デジタルカメラが普及の途にある。このデジタルカメラは、基本的には、撮影レンズからの光学像をCCD (Charge Coupled Device) 等の撮像素子で光電変換し、その出力を画像処理し画像データをメモリカード等の記録媒体に記憶するようにしたものである。

【0003】 このようなデジタルカメラでは、撮影レンズは固定式のものが多いが、一方でレンズ交換可能に構成してシステム化し、状況に応じて様々な焦点距離のレンズを自由に組み合わせて用いるようにする提案がなされている。

【0004】 また、銀塩一眼レフカメラつまり銀塩フィルムを用いる一眼レフカメラの交換レンズを使用可能としたデジタルカメラも提案されている。

【0005】 このようにレンズ交換式のシステムになると、状況に応じて様々な焦点距離のレンズを自由に組み合わせて用いることができるので、ユーザーメリットが高く、しかも銀塩一眼レフカメラ用のレンズを使用できる場合には、銀塩一眼レフカメラにおける資産をそのまま有効活用できる利点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような交換レンズシステムにすると、構成上、カメラの前部に撮影レンズを取り付けるようになるため、撮影レンズがカメラ本体から突出する形となりカメラ全体が大型化し、携帯性が悪くなっていた。

【0007】 また、銀塩一眼レフカメラの撮影レンズを用いる場合には、撮影レンズからの被写体光を撮像素子

に結像させるためのリレーレンズ系が必要となるため、上記の問題が一段と際立つこととなっていた。

【0008】 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、撮影レンズとして交換レンズを用いるデジタルカメラにおいて、非撮影時にはカメラ全体を小型化でき携帯性を向上させることを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題は、カメラ本体と、このカメラ本体に装着された交換レンズからなる撮影レンズとを備えたデジタルカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に進退移動させる移動手段が設けられ、非撮影時には、前記撮影レンズが退入移動して前記カメラ本体内に沈胴可能に構成されていることを特徴とするデジタルカメラによって解決される。

【0010】 このデジタルカメラによれば、非撮影時には、移動手段によって撮影レンズを光軸方向後方に退入移動させカメラ本体内に沈胴させることにより、撮影レンズがカメラ本体内に収納される。これにより、非撮影時にカメラ全体が小型になり携帯性が向上する。

【0011】 また、撮影レンズが銀塩一眼レフカメラにも装着可能である場合には、銀塩一眼レフカメラの撮影レンズをそのまま利用することができ、銀塩一眼レフカメラの資産の有効活用を図ることができる。

【0012】 また、撮影レンズの光軸上にリレーレンズ系が配置されるとともに、撮影レンズの沈胴時にリレーレンズ系を前記撮影レンズの退入路から待避させる場合には、退入してきた撮影レンズがリレーレンズ系に接触して沈胴動作が妨げられるという不都合がなくなる。

【0013】

【発明の実施の形態】 本発明の一実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0014】 デジタルカメラ1は、図1～3に示すように、箱型のカメラ本体2と、銀塩一眼レフカメラの交換レンズからなる撮影レンズ301を備えた撮像部3とで構成されている。

【0015】 前記カメラ本体2は、図4に示すように、その内部前面にリング状のバヨネットマウント501を有するとともに、このバヨネットマウント501に前記撮影レンズ301が装着されている。また、マウント501の側方位置には取り外しボタン503が設けられており、この取り外しボタン503を押し込むことで撮影レンズを回動させて取り外すことができるようになっており、これにより撮影レンズ301の交換が可能となっている。

【0016】 前記撮影レンズ301は、図5及び図6に示すように、円筒状のレンズ鏡胴3011と、このレンズ鏡胴3011内の基端側に収容された後群レンズ鏡胴3012と、レンズ鏡胴3011の前側に設けられた前群レンズ鏡胴3013と、後群レンズ鏡胴3012に装着支持された後群レンズ3014と、前記前群レンズ鏡

洞3013に装着支持された前群レンズ3015とからなり、レンズ鏡洞3011が前記マウント501に対してバヨネット結合されている。また、後群レンズ鏡洞3012及び前群レンズ鏡洞3013は、レンズ鏡洞3011に対してそれ各自由結合等により結合されており、レンズ鏡洞3011の回転によって、後群レンズ鏡洞3012及び前群レンズ鏡洞3013がレンズ鏡洞3011に対して光軸上を進退自在に移動可能となされている。

【0017】前記カメラ本体2には、撮影レンズ301の光軸Lの後方位置に、撮像素子としてのCCD303が配設され、さらに、前記CCD303と撮影レンズ301との間には、撮影レンズ301からの被写体光をCCD303に結像させるためのリレーレンズ系302が設けられている。

【0018】このように、リレーレンズ系302を用いているのは次の理由による。即ち、撮影レンズ301として銀塩一眼レフカメラの交換レンズを用いる場合、銀塩一眼レフカメラと同等の画角を確保するためには、CCD303のサイズをフィルムと同じサイズにする必要があるが、このような大型のCCDは歩留まりが非常に悪く製造が困難である。一方、小型のCCDを使用すると、今度は銀塩一眼レフカメラと同一の画角を確保できず、広角撮影が行えない。そこで、撮影レンズ301の合焦位置後方にリレーレンズ系302を配置して、小型のCCDにより銀塩一眼レフカメラと同等の画角を確保したのである。

【0019】本実施形態におけるレンズシステムは電子マウントで構成されており、AF(自動合焦)・AE(自動露出)用の駆動源は撮影レンズ301内に有している。カメラ本体2側からは、撮影制御のみがマウント501に設けられた端子502(図4)を介して撮影レンズ301に伝達され、撮影レンズ301内のマイクロコンピュータ310(図10でレンズマイコンと記している)が駆動源を制御して撮影動作を行う。

【0020】また、図5及び図6に示すように、カメラ本体2内の前記マウント501の近傍位置には、モータ(図10の40)によって回転駆動される長ギア506が、その長さ方向を光軸Lの方向に向けて配置されている。一方、マウント501の外周部にもギア501aが形成され、このマウントのギア501aと前記長ギア506とが係合している。従って、長ギア506の回転駆動によって、マウント501は図示しないガイド部材にガイドされながら光軸L方向に進退自在に移動し、これに伴ってマウント501にバヨネット結合されているレンズ鏡洞3011が光軸方向に進退自在に移動し、さらにはカメラ鏡洞3011とカム結合等されている後群レンズ鏡洞3012及び前群レンズ鏡洞3013が、カメラ鏡洞3011の進退移動に対応して光軸方向に進出あるいは退入するようになっている。

【0021】ここに、カメラ鏡洞3011の最大退入状態において、図6に示すように、カメラ鏡洞3011の先端はカメラ本体2の前面とほぼ面一となり、前群レンズ鏡洞3013はレンズ鏡洞3011内に完全に収納されて、撮影レンズ301はほぼ全体がカメラ本体2内に沈胴するように設定されている。逆にレンズ鏡洞3011の最大進出状態においては、図5に示すように、レンズ鏡洞3011はその後部を除いてカメラ本体2から突出し、前群レンズ鏡洞3013はその後部を除いてレンズ鏡洞3011から突出し、従って撮影レンズ301がカメラ本体2から突出するように設定されている。

【0022】このような撮影レンズ301の進退動作は、図3及び図9に示すように、カメラ本体2の左側面に設けられたスライドスイッチからなる撮影レンズ移動用スイッチ505の操作によって行われる。即ち、前記スイッチ505を、前方(撮影レンズ301の進出方向)へスライドさせると(図3の状態)、長ギア駆動モータ40によって前記長ギア506が所定方向に回転し、撮影レンズ301が進出して突出状態となる。逆に、後方(撮影レンズの退入方向)へスライドさせると、長ギア506が逆方向に回転し、撮影レンズ301が退入して沈胴状態となる。

【0023】ところで、前記撮影レンズ301が退入すると、撮影レンズ後端のマウント501が、撮影レンズ301の光軸後方に配置されているリレーレンズ系302に接触してしまう。そこで、この実施形態では接触を避けるため、撮影レンズ301の沈胴時に、リレーレンズ系302は図7～図9に示すように、光軸Lと直交する横方向に移動して撮影レンズ301の退入路から待避し、撮影レンズ301の突出時には再び元の光軸上に復帰するようになっている。リレーレンズ系302の待避及び復帰動作は、リレーレンズ系302を支持する公知構成のリンク機構(図示せず)を介して行われるとともに、前記撮影レンズ移動用スイッチ505の操作に基いて、撮影レンズ301の退入、進出動作に連動して行われる。

【0024】なお、前記CCD303は、撮影レンズ301の沈胴時にもマウント501と接触しない位置にあるため、待避の必要はない。

【0025】前記カメラ本体2の右側部には、メモリカード8の装着用スロット4が設けられ、該スロット4に、記録媒体の一例としてのメモリカード8が取り出しが可能に挿入されるようになっている。また、カメラ本体2の前記スロット4の横には、デジタルカメラ1をパソコン用コンピュータ19(図10)に接続するためのコネクタ214が設けられている。

【0026】さらに、前記カメラ本体2の背面には、撮影画像のモニタ表示(ビューファインダーに相当)及び記録画像の再生表示等を行うための液晶(以下LCDという)表示部10が設けられている。さらに、カメラ本

体2の背面右下には、メモリカード8に記録される画像データの圧縮率Kを切換設定するための圧縮率設定スライドスイッチ12が設けられている。このデジタルカメラ1は、1/8と1/20の2種類の圧縮率Kが選択設定可能であり、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスライドすると、圧縮率K=1/8が設定され、左にスライドすると、圧縮率K=1/20が設定される。

【0027】前記圧縮率設定スイッチ12の下方には、「撮影モード」と「再生モード」とを切換設定する撮影／再生モード設定スイッチ14が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行うモードであり、再生モードは、メモリカード8に記録された撮影画像をLCD表示部10に再生表示するモードである。撮影／再生モード設定スイッチ14もスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定される。

【0028】前記LCD表示部10の上方には、4連の押しボタンスイッチSWが配置されている。左右方向の2つのボタン6、7には、記録画像を再生する際のコマ送り機能が割り当てられている。スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順方向）にコマ送りするためのもの（以下、Upスイッチと称する）であり、他方のスイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのもの（以下、Downスイッチと称する）である。

【0029】また、カメラ本体の上面には、ロータリースイッチからなる電源スイッチPSが設けられており、電源スイッチPSの横には、グリップ部Gの上面に位置してシャッターボタン9が設けられている。なお、グリップ部Gの内部は電池室になっており、駆動源である2本の単3形乾電池E1、E2が格納されている。

【0030】さらに、グリップ部Gの前面上部には、輝度に応じて自動発光するフラッシュ504が設けられている。

【0031】図10は、デジタルカメラ1の制御系を示すブロック図である。

【0032】前記CCD303は、撮影レンズ301、リレーレンズ302により結像された被写体の光学像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。

【0033】タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD303に

出力する。

【0034】信号処理回路313は、CCD303から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS（相関二重サンプリング）回路とAGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0035】A/D変換器205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器205は、タイミング制御回路202から入力されるA/D変換用のクロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0036】黒レベル補正回路206は、A/D変換器205でA/D変換された画素信号（以下、画素データという。）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、ホワイトバランス回路（以下、WB回路という）207は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路207は、全体制御部211内にあるレベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。

【0037】 γ 補正回路208は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路208は、 γ 特性の異なる例えば6種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行う。

【0038】画像メモリ209は、 γ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【0039】VRAM210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0040】撮影待機状態においては、CCD303により1/30（秒）毎に撮像された画像の各画素データが、A/D変換器205へ γ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される。これにより撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体像を視認することができる。また、再生モードにお

いでは、メモリカード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【0041】このとき、全体制御部211は、画像メモリ209の画像データの中央部分のコントラストを判別し、コントラストが最大となるように、レンズマイコン310を介してAFアクチュエータ205を制御することによって、合焦状態を維持する。

【0042】なお、絞り制御ドライバ204は、レンズの絞り値を設定された値に制御するものであり、AFアクチュエータ205と同様にレンズマイコン310を介して制御される。カメラ本体2側から撮影レンズ301側への情報伝達は、マウント501の近傍に設けられた前記情報伝達端子502、及び撮影レンズ側の端子320を介して行われる。

【0043】カードI/F212は、メモリカード8への画像データの書き込み及び画像データの読み出しを行うためのインターフェースである。また、通信用I/F213は、パーソナルコンピュータ19を通信可能に外部接続するための、USB規格に準拠したインターフェースである。

【0044】RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路であり、図示しない別の電源で駆動される。

【0045】操作部250は、上述した、Upスイッチ6、Downスイッチ7、シャッターボタン9、電源スイッチPS、圧縮率設定スイッチ12、撮影/再生モード設定スイッチ14などで構成されている。

【0046】全体制御部211は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮影レンズ301内及びカメラ本体2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を統括制御するものである。

【0047】全体制御部211は、前記撮影画像の記録処理を行うために、フィルタリング処理を行うフィルタ部とサムネイル画像及び圧縮画像を生成する記録画像生成部とを備え、メモリカード8に記録された画像をLCD表示部10に再生するために、再生画像を生成する再生画像生成部を備えている。

【0048】前記フィルタ部は、デジタルフィルタにより記録すべき画像の高周波成分を補正して輪郭に関する画質の補正を行うものである。フィルタ部は、圧縮率K=1/8、1/20のそれぞれについて、標準的な輪郭補正を行うデジタルフィルタと、この標準的な輪郭補正に対して、輪郭を強める2種類のデジタルフィルタと輪郭を弱める2種類のデジタルフィルタの合計5種類のデジタルフィルタを備えている。

【0049】前記記録画像生成部は、画像メモリ209から画素データを読み出してメモリカード8に記録すべきサムネイル画像と圧縮画像とを生成する。記録画像生成部は、画像メモリ209からラスタ走査方向に走査しつつ、横方向と縦方向の両方向でそれぞれ一定間隔で画

素データを読み出し、順次、メモリカード8に転送することで、サムネイル画像を生成しつつメモリカード8に記録する。

【0050】また、記録画像生成部は、画像メモリ209から全画素データを読み出し、これらの画素データに2次元DCT変換、ハフマン符号化等のJPEG方式による所定の圧縮処理を施して圧縮画像の画像データを生成し、この圧縮画像データをメモリカード8の本画像エリアに記録する。

【0051】全体制御部211は、撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率KによりJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報（コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、シーン情報、画像の判定結果等の情報）と共に両画像をメモリカード8に記憶する。

【0052】デジタルカメラによって記録された画像は、メモリカード8の容量を64MBとしたときに、圧縮率1/20で230コマの画像が記憶可能であり、各コマはタグの部分とJPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ（1600×1200画素）とサムネイル表示用の画像データ（160×120画素）が記録されている。各コマ単位で、たとえばEXIF形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0053】図1～図10に示したデジタルカメラでは、撮影レンズ301を突出させて撮影を行ったのち、撮影終了後は撮影レンズ移動用スイッチ505を、沈胴側にスライドさせて撮影レンズ301を沈胴させる。これにより、撮影レンズの出っ張りがなくなり、非撮影時の携帯に便利となる。また、再度撮影を行う時は、撮影レンズ移動用スイッチ505を進出側にスライドさせて撮影レンズ301を突出させねば良い。

【0054】撮影レンズ301の沈胴時の処理を、図11に示したフローチャートを参照しつつ説明する。

【0055】なお、この実施形態では、カメラ本体2内には、撮影レンズ301の進退動作を不能とする図示しないレンズロック機構が設けられており、電源スイッチPSがオフの時や撮影レンズ301が突出状態の時は、ロック機構によりレンズロックされ、ロック解除の指示が出されない限り、撮影レンズ移動用スイッチ505を操作しても、撮影レンズ301の進退動作は行われないようになっている。

【0056】まず、ステップ（以下、ステップを#と略す）10で、撮影レンズ移動用のスライドスイッチ505が沈胴側になったことを検出すると（#10にてYES）、#20で撮影動作中かどうかを調べる。撮影動作中であれば（#20にてYES）、沈胴させてはならないので、#30でレンズロックを維持して退入動作を禁

止し、リターンする。また、#10でスライドスイッチ505が沈胴側になったことを検出しない場合も（#10にてNO）、沈胴させる必要がないので、リターンする。

【0057】#20で、撮影動作中でなければ（#20にてNO）、#40でレンズロックを解除し、#50で撮影レンズへの電源供給を遮断した後、#60で撮影不可であることをLCD表示部10に表示させる。そして、#70で長ギア506を回転させて撮影レンズ301を沈胴するまで退入させたのちリターンする。なお、撮影レンズ301の退入と同時に、リレーレンズ系302が側方に移動待避し、撮影レンズとの接触を避ける。撮影レンズの沈胴により、撮影レンズの出っ張りがなくなり、非撮影時の携帯に便利となる。

【0058】なお、以上の実施形態では、撮影レンズ301として、銀塩一眼レフカメラ用のものを用いたが、デジタルカメラ専用の交換レンズを撮影レンズとして用いてもよい。その場合、前述したような画角の問題は生じないため、リレーレンズ系が不要となる場合もある。

【0059】また、上記実施形態では、沈胴状態で撮影レンズ301がカメラ本体2内に完全に収納される構成としたが、銀塩一眼レフカメラ用のレンズの場合、レンズによって長さが異なる。しかし、全てのレンズをカメラ本体2内に完全に収納させる必要はなく、一般的には、常用する撮影レンズがカメラ本体2内に完全に収納されるような構成としておけば実用上問題はないし、仮に一部がカメラ本体から突出しても、カメラの使用状態に対し携帯性を向上させるという効果に変りはない。

【0060】また、撮影レンズ301の退入時に、リレーレンズ系302は光軸Lと直交する横方向に移動待避する構成としたが、リレーレンズ系302の移動方向はこれに限定されることはなく、たとえば光軸方向後方のCCD303側に移動してもよいし、光軸Lとリレーレンズ系の軸とが直交するように90度回転させてもよい。また、リレーレンズ系が複数個のレンズで構成される場合には、各レンズの移動方向が異なっていてよい。

【0061】また、撮影レンズの進退機構として、長ギア506とマウント501の外周のギア501aとを係合させて、長ギア506を回転させる方式を採用したが、これに限定されることはない。

【0062】

【発明の効果】この発明は、上述の次第であるから、非撮影時には、移動手段によって撮影レンズを光軸方向後方に退入移動させて、カメラ本体内に沈胴せることにより、撮影レンズをカメラ本体内に収納することができ

るから、非撮影時にはカメラ全体を小型にでき、撮影レンズが突出して携帯に邪魔になるという不都合をなくすことができ、携帯性を向上することができる。

【0063】また、撮影レンズが銀塩一眼レフカメラにも装着可能である場合には、銀塩一眼レフカメラの撮影レンズをそのまま利用することができ、銀塩一眼レフカメラの資産の有効活用を図ることができる。

【0064】また、撮影レンズの光軸上に配置されたリレーレンズ系を、撮影レンズの沈胴時に撮影レンズの退入路から待避させる場合には、沈胴時に撮影レンズがリレーレンズ系と接触して沈胴動作が妨げられるのを防止でき、撮影レンズの沈胴動作を支障なくスムーズに行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係るデジタルカメラの平面断面相当図である。

【図2】同じくデジタルカメラの背面図である。

【図3】同じくデジタルカメラの側面図である。

【図4】同じくデジタルカメラの、撮影レンズを外したときのカメラ本体の正面図である。

【図5】同じくデジタルカメラの要部断面図である。撮影レンズの図1～3に示したデジタルカメラの制御系を示すブロック図である。

【図6】撮影レンズが沈胴した状態でのデジタルカメラの要部断面図である。

【図7】撮影レンズが沈胴した状態におけるデジタルカメラの平面断面相当図である。

【図8】撮影レンズが沈胴した状態におけるデジタルカメラの背面図である。

【図9】撮影レンズが沈胴した状態におけるデジタルカメラの側面図である。

【図10】図1～図9に示したデジタルカメラの制御系を示すブロック図である。

【図11】撮影レンズの沈胴処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 …… デジタルカメラ

2 …… カメラ本体

10 …… LCD表示部

301 …… 撮影レンズ

302 …… リレーレンズ系

303 …… 撮像素子

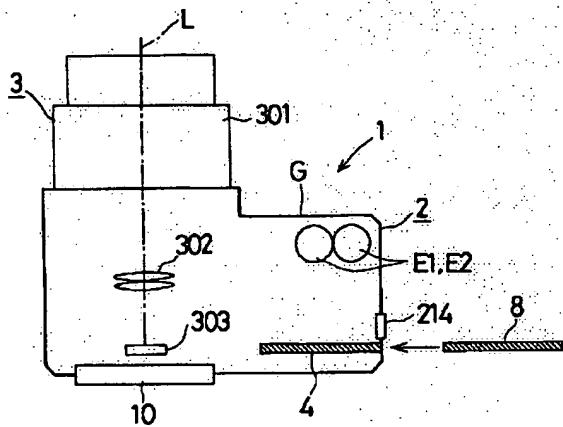
501 …… マウント

501a …… ギア（移動手段）

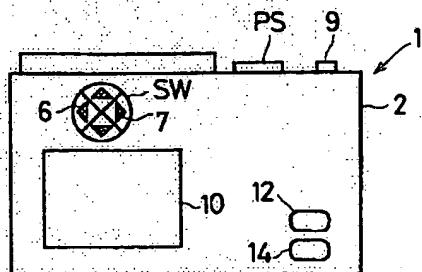
505 …… 撮影レンズ移動用スイッチ

506 …… 長ギア（移動手段）

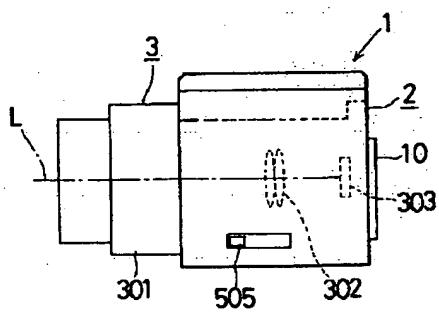
【図1】



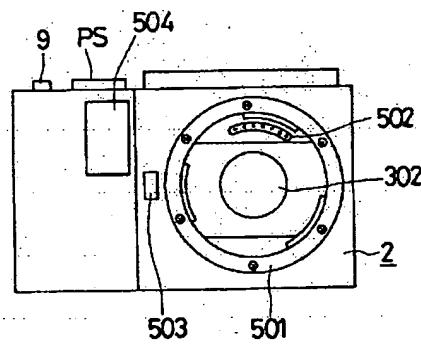
【図2】



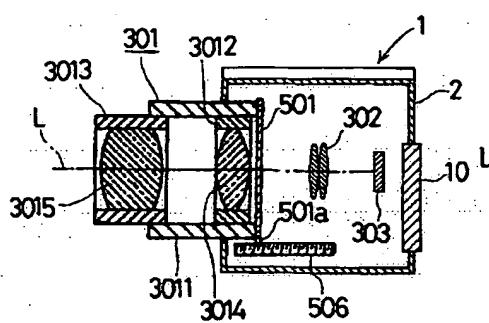
【図3】



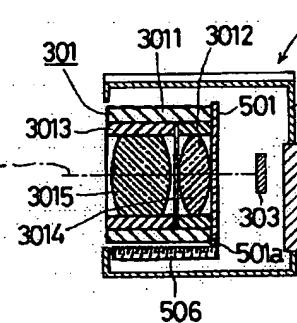
【図4】



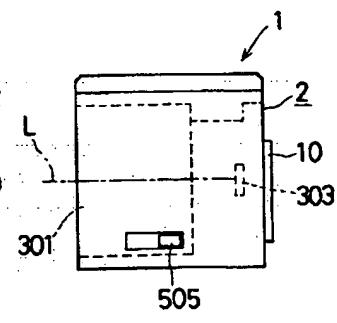
【図5】



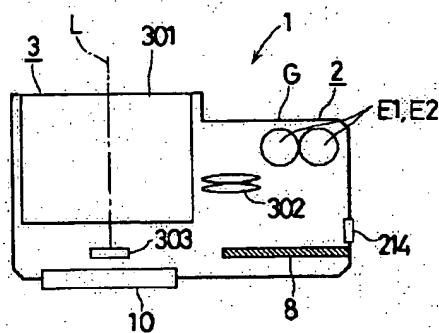
【図6】



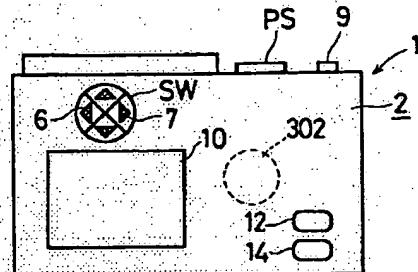
【図9】



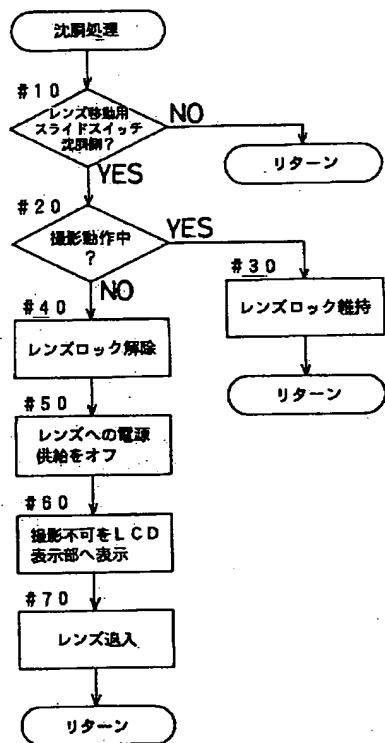
【図7】



【図8】



【図11】



【図10】

